

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Моделирование бизнес-процессов. Реинженеринг рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной техники**

Учебный план g090402-УпрДан-23-1.plx  
09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
Направленность (профиль): Управление данными

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 96

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 2  
курсовые работы 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., Преподаватель, Волкова Е.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование бизнес-процессов. Реинженеринг**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Управление данными

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Федоров Д.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины Моделирование бизнес-процессов является формирование теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области моделирования бизнес-процессов и бизнес-систем, овладение системным представлением о технологии моделирования бизнеса, понимание сущности моделирования бизнеса на основе использования современных информационных технологий, применять моделирование математических процессов, производить анализ и синтез распределенных информационных систем, создавать системы на основе математических методов теории принятия решений. |
|-----|--|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
--------------------	---------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- |       |   |
|-------|---|
| 2.1.1 | Иерархические системы управления                          |
| 2.1.2 | Методы исследования и моделирование информационных систем |
| 2.1.3 | Основы научных исследований в области анализа данных      |

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- |       |  |
|-------|--|
| 2.2.1 | Интерактивный анализ данных  |
| 2.2.2 | Архитектура и программное обеспечение параллельных вычислительных систем |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

**ОПК-1.3:** Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

**ОПК-3.1:** Демонстрирует знания о принципах, методах и средствах анализа и структурирования профессиональной информации

**ОПК-3.2:** Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров профессиональную информацию

**ОПК-3.3:** Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**ОПК-4.1:** Демонстрирует знания о новых научных принципах и методах исследования.

**ОПК-4.2:** Выполняет научные исследования в профессиональной сфере.

**ОПК-4.3: Применяет на практике новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач**

**ОПК-7.1: Демонстрирует знания принципов построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений**

**ОПК-7.2: Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений**

**ОПК-7.3: Применяет математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	1.технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов
3.1.2	2.принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов
3.1.3	3.последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий;
3.1.4	основные бизнес-процессы в организации
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	1.проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей
3.2.2	2.проводить исследование и анализ бизнес-систем, строить их описание в виде формальных моделей, формировать предложения по улучшению бизнес-процессов
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	1.владеть методами моделирования бизнес-процессов;
3.3.2	2.использовать инструментальные средства моделирования бизнес-процессов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Основы моделирования бизнес-процессов /Лек/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.2	Бизнес-процесс и его компоненты /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

1.3	Эталонные и референтные модели /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.4	Методологии моделирования бизнес-процессов /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.5	Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.6	Методики анализа бизнес-процессов /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.7	Методы улучшения качества бизнес-процессов /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.8	Организационная структура и бизнес-процессы компании /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.9	Построение организационной структуры /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

1.10	Построение бизнес-процессов компании /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.11	Редактирование организационной структуры /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.12	Декомпозиция бизнес-процессов компании /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.13	Проверка бизнес-процессов на корректность /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.14	Объекты деятельности /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.15	Заполнение параметров и списков процессов /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

1.16	Ключевые показатели эффективности /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.17	Оптимизация бизнес-процессов /Лаб/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.18	Основы моделирования бизнес-процессов /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.19	Методологии моделирования бизнес-процессов /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.20	Организационная структура и бизнес-процессы компании /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

1.21	Построение организационной структуры /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.22	Редактирование организационной структуры /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.23	Декомпозиция бизнес-процессов компании /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.24	Проверка бизнес-процессов на корректность /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.25	Заполнение параметров и списков процессов /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

1.26	Ключевые показатели эффективности /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.27	Оптимизация бизнес-процессов /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.28	/КР/	2	2			
1.29	/Зачёт/	2	14			

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Долганова О. И., Виноградова Е. В., Лобанова А. М.	Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1
Л1.2	Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В.	Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1
Л1.3	Елиферов В. Г., Репин В. В.	Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр «НФРА- М», 2018, Электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков ♦. В.	Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум	Москва: ♦. издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Золотухина Е.Б., Красникова С.А.	Моделирование бизнес-процессов	Москва: ООО "КУРС", 2017, Электронный ресурс	1
Л2.2	Золотухина Е.Б., Красникова С.А.	Моделирование бизнес-процессов: Конспект лекций	Москва: ООО "КУРС", 2017, Электронный ресурс	1
Л2.3	Умнова Е. Г.	Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, Электронный ресурс	1
Л2.4	Байдаков А. Н., Звягинцева О. С., Назаренко А. В., Запорожец Д. В., Бабкина О. Н.	Моделирование бизнес-процессов: Учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017, Электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Умнова Е.Г.	Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN: учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, Электронный ресурс	1
Л3.2	Умнова Е. Г.	Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, Электронный ресурс	1
Л3.3	Байдаков А. Н., Звягинцева О. С., Назаренко А. В., Запорожец Д. В., Бабкина О. Н.	Моделирование бизнес-процессов: Учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017, Электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.4	Кельчевская Н. Р., Сироткин С. А., Пельмская  С.,  смагилова Г. В., Вольф Ф. В., Слукина С. А., Черненко  М., Кельчевская Н. Р.	Бизнес-процессы промышленного предприятия: Учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016, Электронный ресурс	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»
Э2	Сообщество «StackOverflow»

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
6.3.1.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Требуются персональные компьютеры с процессором не ниже Intel Core I5, с программным обеспечением MS Visual Studio, MS OFFICE, SQL Server на базе операционной системы WINDOWS, объединенные локальной сетью с выходом в глобальную сеть Internet.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye">http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye</a> - электронная библиотека диссертаций
6.3.2.2	<a href="http://www.dslib.net/sys-analiz.html">http://www.dslib.net/sys-analiz.html</a> каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)
6.3.2.3	БД Сургутский Государственный университет «Книги» <a href="http://www.lib.surgu.ru/abis.php">http://www.lib.surgu.ru/abis.php</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением MS OFFICE, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.